Programme ValMares

« VALoriser, se Mobiliser pour l'Aménagement et la Restauration de l'Eau qui Sommeille »

WWW.loiret-nature-environnement.org/valmares/

UNION EUROPÉENNE
FONDS EUROPÉEN AGRICOLE POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL

GAL Forêt d'Orléans - Loire - Sologne

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement CENTRE

Région Centre

agence de l'eau Loire-Bretagne
Établissement public du ministère chargé du développement durable

Présentation générale

ValMares est un **programme pluriannuel de trois ans (2008-2010)** bénéficiant d'un financement européen LEADER et d'un co-financement de la DREAL, de la Région Centre et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

ValMares : un projet autour des mares

Les mares - disséminées dans les champs ou installées au centre des villages, cachées dans les forêts, alignées le long des routes - constituent un élément paysager caractéristique de la France métropolitaine.

Définition de la mare selon Bertrand Sajaloli *et al.* (2001) :
« La mare est une étendue d'eau stagnante de taille variable, évaluée en m², pouvant atteindre un maximum de 2 000 m². Sa faible profondeur qui peut atteindre environ 2 mètres, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, ainsi qu'aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. De formation naturelle ou anthropique, elle se trouve dans des dépressions imperméables, en contexte rural (champs, prés, forêts, cours de fermes, villages, ou hameaux), périurbain voire urbain. Elle peut s'assécher. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins. Elle présente une biodiversité spécifique variable qui peut être riche ».

Les objectifs du projet ValMares

Le projet ValMares s'inscrit en aval de nombreuses actions d'envergures nationales, régionales et locales qui souhaitaient démontrer le **grand intérêt environnemental** des mares.

Ce projet s'articule autour de **trois objectifs majeurs** :
- améliorer la connaissance de la biodiversité des mares afin de pallier ses manques et mieux appréhender cet écosystème,
- sensibiliser le public à la préservation de l'environnement par le biais de la découverte des mares,
- encourager les communes à mieux gérer, préserver, restaurer et mettre en valeur ces milieux humides.

Ces objectifs se déclinent dans **trois volets :** le volet scientifique (1), le volet communication (2) et le volet patrimonial (3).

Tableau synoptique du projet :

	2008	2009	2010
VOLET 1 **ETUDE & INFORMATION**	- démarrage du suivi scientifique de 140 mares	-Poursuite du suivi scientifique	-Poursuite du suivi scientifique et réalisation du bilan de l'étude - Publication de l'étude dans des revues scientifiques (à venir) - Mise en ligne de l'étude sur Internet
VOLET 2 **COMMUNICATION & SENSIBILISATION**	- Animations scolaires dans les communes - Animations grand public (sorties nature, conférences) dans les communes - Acquisition d'un fonds documentaire - Création d'un logo	- Animations scolaires - Animations grand public (sorties nature, conférences) - Création d'une exposition photographique - Création de pages Internet dédiées à l'opération ValMares	- Animations scolaires - Animations grand public (sorties nature, conférences) - Mise à disposition de l'exposition photographique, animation de cette exposition et vernissage - Publication d'un ouvrage sur les mares de la région Centre - Création d'une plaquette de sensibilisation à destination du grand public
VOLET 3 **PATRIMOINE & RESTAURATION**		- Création d'un sentier des mares en VTT à Ligny-le-Ribault - Elaboration de la plaquette de présentation de ce sentier	- Restauration ou création de mares communales

Territoire du projet

Les deux Pays concernés

Le secteur géographique concerné focalise ces actions sur le **Pays Forêt d'Orléans Val de Loire** (www.loire-et-foret.com) et le **Pays Sologne Val Sud** (www.pays-sologne-valsud.fr).

Unis par la Loire, ces deux territoires partagent une identité et une volonté communes de valoriser les ressources locales que sont l'eau (Loire, canal d'Orléans, étangs, etc.) et le bois avec les remarquables massifs forestiers de la forêt d'Orléans et de la Sologne.
Les deux Pays souhaitent engager ensemble **« une démarche de développement durable pour la gestion et la valorisation des ressources aquatiques et forestières »**.
Ces deux Pays ligériens, où les paysages forestiers prédominent, ont donc collaboré pour préparer une candidature commune au titre du programme européen « Leader ».

Le programme LEADER et le comité de pilotage du GAL (Groupe d'Action Locale)

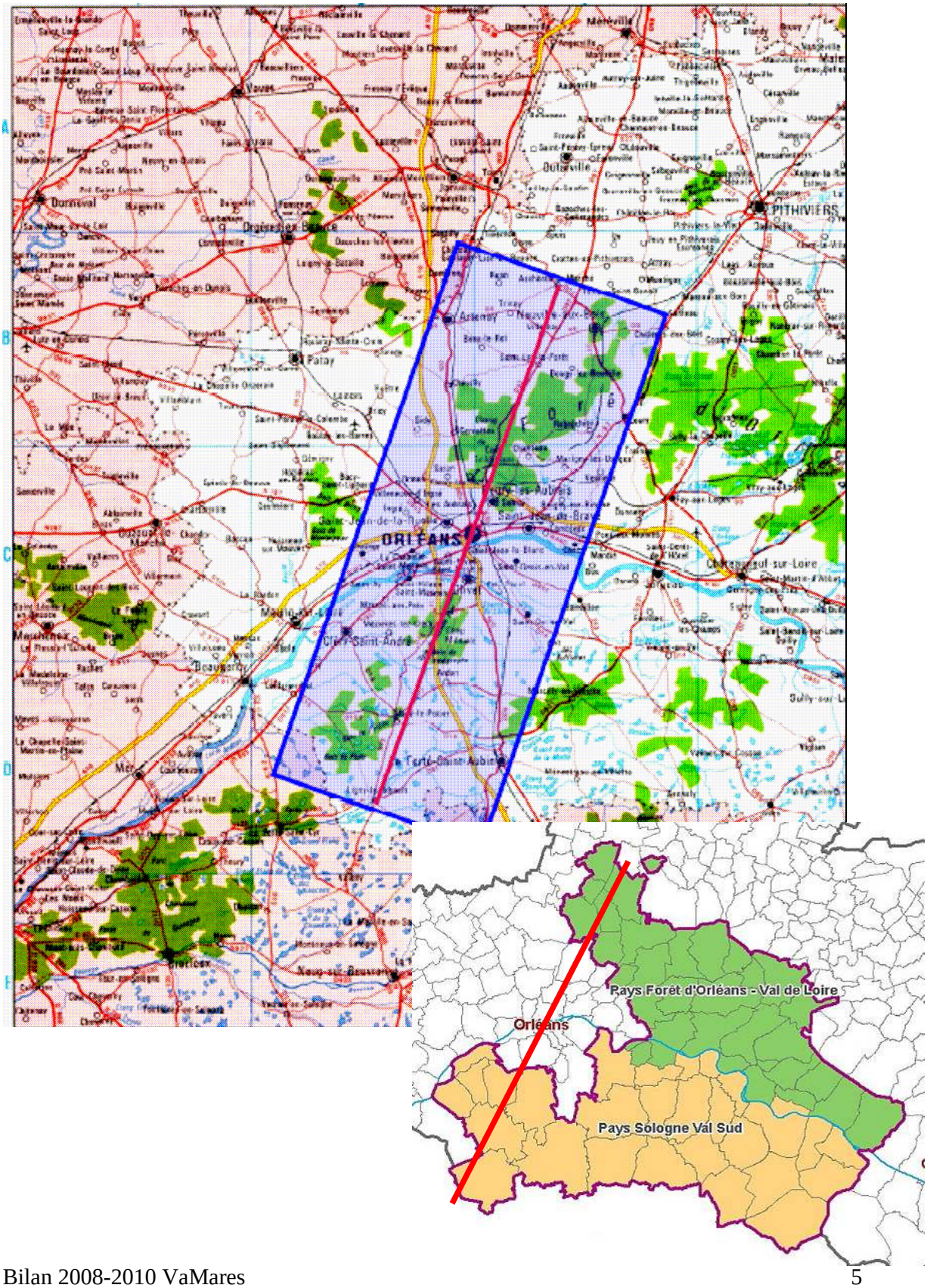
Leader est un programme européen destiné aux zones rurales qui permet en France de soutenir cent quarante territoires porteurs d'une stratégie de développement. Ce programme est intégré au Fond Européen Agricole pour le Développement de l'Economie Régionale (FEADER). Il intervient en co-financement des aides régionales (Etat, EPCI, collectivités territoriales).
La candidature à l'appel à projet régional Leader 2007-2013 a été déposée par le GAL (qui unit le Pays Forêt d'Orléans Val de Loire et Pays Sologne Val Sud en un territoire de projet), le 21 janvier 2008, auprès des services de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF). Le 16 mai cette candidature conjointe a été sélectionnée.
Le programme du GAL s'insère dans une nouvelle dynamique de développement durable qui souhaite à terme développer la filière bois, valoriser la ressource en eau, gérer des milieux naturels et promouvoir le patrimoine aquatique et forestier des communes du territoire de projet (Forum Arbo'bois, installation chaudière bois, projet TSAR, **projet ValMares**…).

Le comité de pilotage du Groupe d'Action Locale est l'instance décisionnelle de celui-ci. Il est chargé de sélectionner et de suivre les projets. Ce comité de pilotage, présidé par M. Philippe Vacher (maire de Seichebrières et Président du Pays Forêt d'Orléans Val de Loire), se réunit plusieurs fois par an. Il est composé d'acteurs publics (élus des collectivités, représentants des pays), d'acteurs privés (à hauteur de 50 %) et des financeurs (DREAL, Agence de l'eau Loire Bretagne…).

La zone d'étude

En milieu forestier, le réseau de mares peut être très dense. C'est d'ailleurs, pour l'essentiel, au sein de deux régions forestières que le projet ValMares va recenser les mares de l'étude.

Carte de la zone d'étude initialement prévue :



Volet scientifique

Le **premier volet** du programme ValMares s'attache à l'**étude scientifique** de 140 mares, et à l'analyse en laboratoire des échantillons prélevés dans celles-ci.
L'objectif de ces inventaires est, dans un premier temps, d'établir une connaissance aussi complète que possible de ces milieux humides à partir de certains groupes d'organismes afin d'en évaluer concrètement la biodiversité.
Dans un second temps, l'analyse des résultats obtenus pourrait permettre la création d'un indice de qualité des eaux de mares similaire à celui des rivières.

.

Typologie des mares

Cette typologie a été établie par SAJALOLI et DUTILLEUX en 2001. Elle identifie les quatorze types de mares suivants :

Classe de la Mare	**1** Feuillus	**2** Résineux	**3** Taillis	**4** Lisière	**5** Coupe / Fourrés
	6 Landes/friches	**7** Autoroute/Routes	**8** Chemins	**9** Prairies	**10** Champs
	11 Int. Bâtiments	**12** Extér. Bâtiments	**13** Périph. Village	**14** Int. Village	

En voici quelques définitions :

- *La mare de forêt (1,2,3,4)* : elle est souvent de petite taille et faiblement éclairée. Cette faible intensité lumineuse limite le développement d'une végétation aquatique diversifiée. Son abandon conduit souvent à son comblement rapide, sauf si pour quelques unes, les sangliers y creusent leurs bauges !
- *La mare de coupe ou de fourrés (5)* : sa taille et sa profondeur sont restreintes. Sans usage particulier, cette mare bénéficie d'une gestion durable grâce à l'intervention du forestier qui entretient son bois.
- *La mare de landes ou de friches (6)* : de taille relativement grande, elle présente des pentes douces sur lesquelles la flore s'organise en ceintures concentriques. N'ayant aucun usage défini, cette mare est reconquise par la végétation, reconquête qui précède souvent son comblement.
- *La mare d'autoroutes ou de routes (7)* : celle-ci est liée aux infrastructures de transport. Elle est creusée pour recueillir et épurer les eaux de ruissellement retenues par le bitume, elle est entretenue régulièrement.
- *La mare de prairies (9)* : elle est souvent utilisée comme abreuvoir pour le bétail, et on la retrouve dans des régions d'élevage. L'intensification des pratiques agricoles et l'abandon progressif du pâturage participent à sa disparition.
- *La mare de champs (10)* : avant les années 1950, on l'assimilait souvent à une mare-abreuvoir pour les animaux de trait. Aujourd'hui avec la modernisation agricole, elle a quasiment disparu des territoires car elle a été comblée, pour faciliter le passage des engins agricoles. Elle se caractérise par des berges raides et des teneurs élevées d'engrais et de désherbants.
- *La mare d'extérieur des bâtiments (12)* : comme son nom l'indique, elle se situe à proximité des habitations. Elle occupe une fonction utilitaire ou décorative et ludique. Son fort entretien (curages répétés, berges fauchées intensivement, lavage des engins agricoles) bouleverse cependant la végétation, qui s'en trouve nettement appauvrie.

Un type de mare a disparu, il s'agit de la catégorie 11 « mares intérieur de bâtiments »… En 2009, le comité de pilotage acte la suppression de cette catégorie à étudier, ainsi 13 catégories seulement seront exploitées dans le cadre de l'étude ValMares.
N.B : 10 mares par type seront récoltées et analysées.

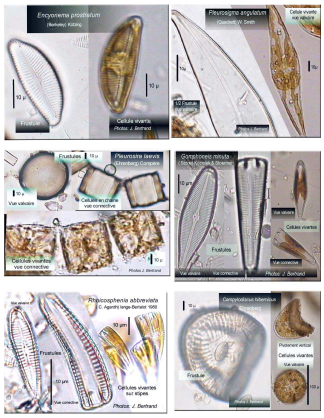
Prospections des mares

- **Prélèvement sur divers organismes** :

- Les diatomées

Les diatomées sont des algues brunes microscopiques unicellulaires. Ces microorganismes sont très sensibles aux conditions du milieu dans lequel ils se trouvent. Cette sensibilité a permis notamment la mise au point d'un indice biologique : **l'IBD L'Indice Biologique Diatomées**. Cet indice est un outil de mesure pratique de l'évaluation de la qualité des eaux, basé sur l'examen de 350 espèces de diatomées. Il est à la disposition des gestionnaires des milieux aquatiques car applicable à l'ensemble des cours d'eau.
La composition du groupement des espèces associées dans un même milieu, permet de classer les eaux en diverses catégories allant des plus pures aux plus souillées suivant des notes allant de 1 à 20.
Toutefois jusqu'à maintenant, il n'a jamais fait l'objet d'une étude pour des mares.

Diatomées >



- Les mollusques

Les mollusques (embranchement des invertébrés) sont des animaux à corps mou, dépourvus de squelette interne, non articulés, et sont ordinairement munis d'une coquille externe ou interne (exemple des limaces).
On distingue deux grandes familles de mollusques aquatiques : les bivalves ou lamellibranches (les moules) constituées de deux valves symétriques calcaires et les gastéropodes (les escargots) constitués d'une seule coquille hélicoïdale.
Les gastéropodes sont divisés en deux branches. Les Pulmonés ont des poumons et peuvent respirer de l'air, ils sont munis d'un opercule bouchant l'entrée de la coquille (Vivipares, Bithynias, Valvatas). Les Prosobranches ont une branchie au niveau de la tête et ne possèdent pas d'opercule (Planorbes, Limnées, Physes).
En France, on a recensé 53 espèces de gastéropodes aquatiques d'eau douce et 38 espèces de bivalves d'eau douce.

< La Limnée, Gastéropode d'eau douce

< Pisidium, Bivalve d'eau douce

Espèces les plus fréquemment rencontrées lors des collectes des mares :
Bivalves : Pisidium; Sphaerium. Gastéropodes : Physella acuta, Segmentina nitida, planorbidés.

- Les coléoptères aquatiques

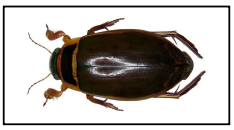
Dans la multitude des espèces d'insectes de France (environ 35 270 espèces), l'ordre des coléoptères en compte 9 600, soit 27 %. Parmi eux, on compte aujourd'hui 656 espèces aquatiques d'eau douce.

L'archétype du coléoptère peut être vu à travers le hanneton ou la coccinelle ; ils montrent bien le caractère décisif du groupe, à savoir la première paire d'ailes durcies, inaptes au vol et constituées en fourreau protégeant la deuxième paire d'ailes.

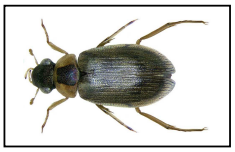
Les espèces aquatiques offrent encore ce caractère, ce qui suppose que, malgré leur vie aquatique, ces coléoptères restent capables de voler dans l'air. Leurs adaptations à la vie aquatique peuvent être illustrées par l'observation du dytique : une forme ogivale et lisse, une paire de longues pattes munies de soies et aplaties comme des rames en font un bon nageur-plongeur. Mais nombre d'espèces aquatiques n'offrent pas de telles adaptations et se contentent de marcher au fond de l'eau ou dans la végétation aquatique.

Ci-dessous, trois exemples de coléoptères aquatiques en allant du mieux adapté à la nage et à la plongée (gyrin), au moins performant plutôt marcheur (berosus), en passant par cet honnête plongeur/nageur bien connu qu'est le dytique.

Gyrinus_ substriatus



Dytiscus_ marginalis



Berosus_affinis

Alain, malocologue et Jean-Pierre, entomologiste, tous deux en pleine observation !

- Les végétaux aquatiques

La végétation des mares est très diversifiée et elle joue un rôle important dans l'équilibre écologique de ce milieu. Les végétaux apportent à la mare et aux organismes qui y vivent de l'oxygène en journée pour faire leur photosynthèse mais consomment également de l'oxygène 24h/24 pour leur respiration.

Les végétaux aquatiques sont sensibles à la qualité de l'eau et du sédiment. La présence, la prolifération ou au contraire la disparition d'espèces de végétaux aquatiques indiquent des niveaux de pollution différents, conditionnés par la présence, entre autres, de nitrates ou de phosphates.

On distingue plusieurs catégories de plantes :

- sur les berges, on trouve des végétaux (les hélophytes) qui développent un appareil végétatif et reproducteur totalement aérien, mais en gardant leurs appareils souterrains dans un substrat vaseux gorgé d'eau.

- le centre de la mare accueille une végétation totalement aquatique (les hydrophytes). Ces végétaux développent la totalité de leur appareil végétatif à l'intérieur du plan d'eau ou juste à la surface de ce dernier. Pour ces espèces, l'eau représente le milieu qui assure toutes les exigences de leur croissance, de leur développement et de leur nutrition.

Quelques exemples de végétaux recensés :
Damasonium alisma Mill. : Etoile-d'eau (Hydrophyte) - protection nationale, très rare dans le Loiret .
Lemna minuta Kunth : Lentille d'eau minuscule (hydrophyte).
Potentilla palustris (L.) Scop. : Comaret des marais (hélophyte) - protection régionale, rare dans le Loiret.
Typha latifolia L. : Massette à larges feuilles - Roseau (hélophyte).
Carex elata All. : Carex raide (hélophyte).

Iris jaune

Touradons de Carex

L'équipe des botanistes à l'œuvre avec Laurent et Jean-Charles

- **Analyses physicochimiques** :

- La température de l'eau

C'est une mesure indispensable à effectuer puisqu'elle conditionne la plupart des paramètres physicochimiques étudiés. C'est sous son action que peuvent s'effectuer ou non un certain nombre de réactions chimiques. Elle est d'autant plus importante dans un milieu stagnant comme la mare, qui s'échauffe facilement, pouvant atteindre 45 à 50° C en été. Il existe une corrélation entre la température et l'oxygène dissous dans l'eau grâce à la photosynthèse : plus la température de l'eau augmente, plus la disponibilité en oxygène dissous diminue, ce qui est très préjudiciable à la faune de la mare.

- Le pH

Il permet de déterminer des eaux acides (pH<7), neutres (pH=7) ou alcalines (basiques, pH>7). La mesure du pH est une donnée fondamentale qui conditionne les espèces amenées à fréquenter la mare. La tolérance de la flore et de la faune pour le pH dépend foncièrement des exigences de chaque espèce, mais l'optimum vital se situe entre 6 et 8.5. Une eau neutre pour des milieux stagnant comme la mare se situerait de 6.5 à 7.5.

- Les phosphates

Il s'agit de nutriments essentiels qui aident à la croissance des plantes. Une forte concentration entraîne par contre l'eutrophisation de la mare. L'apport excessif en phosphates provient essentiellement des engrais, et des eaux de lessivage.

- Les nitrates

Les végétaux assimilent les nitrates pour leur croissance, mais dans la limite de leur capacité d'absorption. Une trop forte concentration en nitrates favorise la pollution de l'eau et la prolifération de plantes nitrophiles (algues filamenteuses, lentilles d'eau...). A des concentrations excessives on constate une exclusion de toutes les autres plantes au profit des seules nitrophiles dans l'eau. L'enrichissement des eaux en nitrates est dû essentiellement aux interventions humaines sur le milieu par le biais essentiellement des engrais.

- La silice

Cet oxyde peut être présent dans les mares puisqu'il entre souvent dans la composition des sols, notamment dans les sols sableux qui en contiennent plus de 70 %. La silice est, en particulier, utilisée par les diatomées pour fabriquer leur enveloppe protectrice (la frustule).

- Les carbonates

Carbonate (de calcium, magnésium ou sodium), bicarbonate et acide carbonique forment un équilibre complexe qui détermine la « réserve alcaline » de l'eau et finalement la teneur en gaz carbonique disponible pour les organismes photosynthétiques (microalgues et macrophytes).

Ce travail d'inventaire des mares, tant pour les organismes que pour les analyses physicochimiques, est synthétisé sur une "fiche de prospection" par mare.

Voir une fiche de prospection complétée : fiche de la mare n° 39 au Trainou (en annexe).

- **Campagnes de prospection :**

Suite à la disparition de la classe 11 « mares intérieur de bâtiment », le programme est ramené à l'étude et à l'analyse de 13 classes de 10 mares chacune, 5 au nord de Loire et 5 au sud de la Loire.

1) - Dans l'idéal, compte tenu du caractère distinctif des zones nord et sud de la Loire, nous devions explorer autant de mares au sud qu'au nord dans chaque catégorie, soit 65 dans chaque zone. Toutefois nous avons pensé qu'un certain nombre de mares prospectées ne

seront plus utilisables au cours des récoltes de données (baisse du niveau des eaux, interdiction des propriétaires, etc.), il était donc indispensable d'en prospecter, dans la mesure du possible, un plus grand nombre dans chaque catégorie. Ce qui a été le cas.

2) - En zone sud de la Loire (Sologne) l'accès aux mares a été très problématique en raison de la fermeture des propriétés et de l'interdiction formelle de pénétrer dans la plupart de celles-ci. Les difficultés ont concernées 5 classes en particulier les classes 2-3-5-6-8 car il est impossible de situer ces objets avec les photos aériennes de Google Earth ou Géographia.
Aussi, afin d'avancée dans nos prospections en zone sud Loire, le comité de pilotage de l'opération ValMares a acté **l'élargissement de la zone d'étude** plus au sud. Suite à cette position du Copil, l'ONF de la section de Lamotte-Beuvron a été contacté. Des contacts ont également été pris avec l'Etablissement public du domaine national de Chambord.

Résultats de l'étude scientifique

Dans les 130 mares explorées, on a pu récolter :

- 382 espèces de diatomées, en première approche 73 taxons seraient nouveaux par rapport à la collection de J. Bertrand représentant + 10 % de cette collection (mais pas forcément nouveaux pour la région, puisqu'il n'y a jamais eu d'inventaire). Toutefois aucune nouvelle espèce n'a été recensée par rapport à la flore générale *Süsswasserflora von Mitteleuropas*.
  Les diatomées sont toujours présentes dans toutes les mares, **c'est le lien commun à toutes les mares**.
- 160 espèces de macrophytes, L'espèce la plus observée est le Jonc diffus alors que 130 espèces n'apparaissent qu'une seule fois.
- 94 espèces de coléoptères et
- 31 espèces de mollusques (5 bivalves dont deux espèces prédominent en représentant 38% des individus et 26 gastéropodes dont une seule espèce se trouve majoritaire et constitue 34% des individus).

Remarque et confirmation : À chaque fois que l'on récolte une mare ayant des poissons, il n'y a ni coléoptère ni gastéropode et la végétation est réduite.

Au mieux, on a pu trouver dans une mare jusqu'à 30 espèces de macrophytes ou 47 de diatomées ou 16 espèces de coléoptères ou 6 genres de mollusques. Le travail d'analyse des données est diversement avancé, selon les auteurs, si bien que la sensibilité de chacun focalise l'exposé sur des approches différentes. Néanmoins, à ce stade, plusieurs résultats sont établis :

- D'abord, les mares du secteur nord de la Loire ne diffèrent pas de celles du secteur sud par leurs peuplements de coléoptères. Il semble en être de même pour les peuplements de diatomées. Par contre, les mares de ces deux secteurs diffèrent par leurs peuplements de mollusques et par certains de leurs caractères physico-chimiques. Ainsi, dans le secteur nord, on observe une conductivité et une dureté totale plus élevées, en particulier dans les mares de lisières, de fourrés, de chemins et de routes, en même temps qu'une plus grande abondance de 4 genres de mollusques (*Ferrissia, Pisidium, Segmentina et Sphaerium*). Au contraire, dans le secteur sud, on note une influence humaine plus marquée à travers des teneurs en nitrates plus élevées, particulièrement dans les mares de prairies, de champs, d'intérieur de village et d'extérieur de bâtiments; ces teneurs s'accompagnent d'une abondance plus forte de 3 genres de mollusques (*Planorbis, Planorbarius et Radix*), surtout dans les mares de prairies, d'intérieur de villages, d'extérieur de bâtiments, de lisières et de chemins. En bref, selon la variable considérée, la Loire peut constituer une barrière (pour les mollusques et certains caractères chimiques) ou non (pour les coléoptères et les diatomées). Les capacités de déplacement actif ou de transport passif, sont évidemment en cause.

- Une seconde série de résultats concerne les mollusques et les coléoptères. En effet, une analyse préliminaire montre qu'un genre principal (*Planorbarius),* et 5 genres secondaires *(Stagnicola, Sphaerium, Radix, Planorbis* et *Omphiscola*) de mollusques sont à suivre de près et peuvent constituer des espèces indicatrices. De même chez les coléoptères, 9 genres sont de bons candidats aux rôles d'espèces indicatrices et devront être suivis; ce sont les 111 genres *Cercyon, Oulimnius, Copelatus, Dryops, Agabus, Limnoxenus, Helochares, Hydroglyphus* et *Hydraena*.

- Enfin, un gros travail aboutissant à proposer deux indices de qualité des mares basés sur les diatomées, a été mené à bien. Après avoir montré l'inadaptation aux mares des indices diatomiques ou chimiques existant (adaptés aux eaux courantes), deux indices, l'un reflétant le degré de saprobité (à travers les teneurs en phosphates et nitrates), l'autre, le degré de trophie (à travers les teneurs en ammoniaque et nitrites) sont présentés. Les acquis bibliographiques sont mis à contribution pour attribuer à chaque espèce un coefficient de pondération, ce qui, après calculs, aboutit à une note finale mesurant l'état de santé des mares (0 = mauvaise santé; 20 = très bonne santé) à partir de ces diatomées.

Finalement, il faut rappeler que 48 espèces de macrophytes, soit le quart des espèces observées, ne sont présentes que dans une mare. Ceci dénote la grande variabilité écologique de ces milieux typiques de nos paysages, mais aussi la grande fragilité que cela implique pour le maintient de cette flore. En effet, la disparition progressive de ces milieux, le plus souvent crées par l'homme, s'accompagne de la disparition progressive de cette flore. Toute disparition de mare risque donc de s'accompagner de la disparition pour notre région d'étude d'une espèce végétale.

C'est pourquoi il est plus que nécessaire aujourd'hui de mieux prendre en compte ce patrimoine naturel aquatique et de mettre en valeur ces milieux trop souvent délaissés ou impactés défavorablement par des pratiques modernes inconsidérées. Un constat s'impose : par simple atterrissement, même en l'absence de perturbations extérieures, le nombre de mares diminue constamment. Il est donc primordial de stopper rapidement, puis d'inverser ce phénomène. **Pour cela, des restaurations ou des créations de mares isolées ou en réseau sont nécessaires.** Elles devront être entretenues et protégées. Alors seulement, nous pourrons obtenir un maintient des espèces végétales inféodées à ces milieux, préalable à leur future expansion.
Il s'agit d'un travail qui s'inscrit dans la durée et nécessite des financements. L'enjeu est d'importance; certains gestionnaires de nos territoires comme l'Office National des Forêts ont mis en oeuvre des programmes pluriannuels de restauration et de suivi des mares. Il serait bon que cette initiative soit reprise par le plus grand nombre possible de propriétaires ou gestionnaires, de manière à enrayer la disparition de ce patrimoine naturel et ainsi pouvoir le transmettre aux générations futures.

Le rapport complet de l'étude scientifique est disponible sur CD-ROM.

Volet sensibilisation

Ce **second volet** doit contribuer à la **sensibilisation des populations** pour la connaissance et la préservation des mares. Pour cela, un certain nombre d'actions seront réalisées.

Des animations autour des mares

Les animations présentent les intérêts et la richesse biologique des milieux mares afin de sensibiliser tant le grand public que le public des établissements scolaires. Les soties à la découverte des mares étaient annoncées Ces sorties étaient annoncés dans l'Agenda des sorties de Loiret Nature Environnement et par voie de presse.

En 2008, huit interventions à destination du grand public ont permis de toucher plus de 90 personnes. L'objectif était de présenter différents types de mares : mare de forêt, mare de ferme, mare de champ, mare de village, mare de Sologne, mare d'agrément.
Cinq interventions scolaires ont également été réalisées au bénéfice des écoles de Rebrechien, Sandillon, St-Hilaire-St-Mesmin et Marigny-les-Usages. Elles ont permis de sensibiliser durant 5 ½ journées au total 5 classes, soit 123 élèves, de CE2, CE2-CM1, CE1-CE2, CE2-CM1 et CE1-CM2.
En 2009, huit animations pour le grand public ont permis de toucher 75 personnes.
Les interventions scolaires ont permis de sensibiliser 240 élèves de 11 classes différentes de la maternelle à la 6e pour les écoles d'Orléans, Saint-Jean-le-Blanc, Saran, Saint-Jean-de-Braye, Ligny-le-Ribault, Sandillon et les collèges d'Orléans, Olivet et Fleury-les-Aubrais.
En 2010, huit nouvelles animations pour le grand public ont permis de toucher 115 personnes.
Les interventions scolaires ont permis de sensibiliser 390 élèves de 14 classes différentes de la maternelle à la 6e pour les écoles d'Orléans, Saint-Jean-le-Blanc, Saint-Jean-de-Braye, Tigy, Marcilly-en-Villette, Vitry-aux-Loges, Trainou, Ligny-le-Ribault, Sully-sur-Loire, et le collège d'Olivet.

Le contenu des animations sur les mares est le suivant :

- Présentation du projet ValMares
- Historique des mares
- Etude de la faune aquatique des mares
- Capture d'invertébrés aquatiques à l'aide d'un troubleau
- Tri sur place, observation
- Détermination avec une clé
- Notion de classification
- Recherche des adaptations au milieu aquatique (respiration, locomotion, nutrition)
- Chaînes alimentaires au sein de l'écosystème
- Importance de l'écosystème mare

Par ailleurs, une exposition pédagogique sur les mares, à destination du grand public et des scolaires, a été acquise auprès du groupe MARES Nord Pas-de-Calais. Elle a été retirée et est utilisée par nos animateurs comme support au cours de leurs animations sur les mares.
Intitulée « Autour de la mare », cette exposition a été conçue sur un mode visuel et ludique.
Elle est constituée de sept panneaux thématiques :

- Généralités sur les mares
- Le rôle des mares dans l'environnement
- L'intérêt pédagogique des mares
- La faune des mares
- La flore des mares
- La création de mares
- Des menaces sur les mares.

Exemple de panneaux thématiques

L'exposition comprend en plus un panneau magnétique pédagogique et des magnets à positionner qui apportent une dimension ludique et interactive. L'animateur peut ainsi aider les participants à replacer les insectes et amphibiens dans leur milieu, à nommer faune et flore par leur nom et à construire les chaînes alimentaires.

Exemple d'animations pour les scolaires :

Fiche 18

La flore de la mare

Objectifs pédagogiques :

- découvrir les origines des mares et leurs usages hier et aujourd'hui
- reconnaître quelques plantes typiques des mares
- étudier l'organisation de la végétation de la mare

Contenu :

- histoire de la mare après enquête et examen de documents
- identification de quelques plantes communes à partir de fiches et de dessins
- élaboration d'une coupe représentant la répartition des plantes repérées à partir d'un schéma de profil type de la mare
- relations entre les espèces reconnues et les usages passés ou actuels

Niveau : Cycle 2 à collège

Lieu : Sologne, forêt d'Orléans, Beauce

Saison : Avril à septembre

Durée : ½ journée

Matériel pédagogique : fiches d'identification, schéma d'un profil type de mare, carte topographique

Loiret Nature Environnement

Fiche 19

La faune de la mare

Niveau : Cycle 1 à collège

Lieu : Mare du village, en forêt, en Beauce...

Saison : Avril à septembre

Durée : ½ journée à 1 journée

Objectifs pédagogiques :

- découvrir les différents groupes d'animaux aquatiques ou amphibiens qui fréquentent les mares
- s'approprier les notions d'adaptation au milieu aquatique, de métamorphose et de chaîne alimentaire

Contenu :

- capture momentanée d'invertébrés et d'amphibiens pour l'identification à partir d'une fiche ou d'une clé de détermination
- recherche des adaptations au milieu aquatique (respiration, locomotion, nutrition)
- élaboration de chaînes alimentaires à partir des espèces observées
- découverte de la métamorphose des libellules et des grenouilles

Matériel pédagogique : troubleaux, aquariums, loupes manuelles et binoculaires, microscopes, clé de détermination, diapositives, cassette vidéo, schéma sur la mare

Une exposition photographique itinérante : « La mare, l'œil du paysage »

La réalisation de cette exposition photographique s'est fait en coordination avec l'association Valimage, association de photographes amateurs de Tavers. Quant à l'encadrement artistique et technique, il était assuré par le photographe Stéphane Rocher.

Le principe sous-tendant le travail de préparation de l'exposition est la réalisation, par chaque photographe, d'une *série* (principe de l'écriture photographique) axée sur le contenu sensible qu'inspire la mare au photographe. Les mares, sources de mystère et de rêverie, ne sont donc pas traitées, strictement d'un point de vue naturaliste, mais à travers l'émotion qu'elles suscitent chez ceux qui l'observent.

Le groupe de photographe amateurs, composé pour moitié d'adhérents de Valimage et pour moitié d'adhérents de Loiret Nature Environnement, a réalisé les prises de vues au cours de l'année 2009, du printemps à l'automne. Des sorties communes ont permis d'abord d'appréhender le thème, qui a été par la suite travaillé individuellement sur le terrain. De nombreuses séances de lecture d'images ont permis de débattre en commun de la pertinence des clichés réalisées, de leur association pour former des séries, et de la présentation finale. Ce travail collectif a ainsi abouti à la réalisation de douze séries photographiques, dont une a été en outre l'objet d'un travail d'écriture par les élèves d'une classe de sixième du collège Sainte Croix-Saint Euverte d'Orléans.

Par ailleurs, Stéphane Rocher a également réalisé une série de 12 photographies de mares dans des paysages nocturnes baptisée « Origine du monde ».

Séances de prises de vues

Les visuels de l'exposition « la mare, l'œil du paysage » sont à découvrir sur notre site Internet http://www.loiret-nature-environnement.org/valmares/expos-photos.html

Exemples de séries réalisées au cours de l'atelier photo :

Surfaces
Annie Fontaine

Fleurs de mares
Claude Surand

L'objectif de l'exposition était de réaliser une série photographique cohérente sur le thème des « Mares ». L'exposition **« la mare, l'œil du paysage »** a été inaugurée le **29 avril 2010** au Muséum d'Orléans, cette exposition a vocation itinérante tourne depuis dans les communes des deux pays Forêt d'Orléans Val de Loire et Sologne Val Sud. A ce jour, 6 communes ont déjà accueilli l'exposition.

L'exposition au Musée Maurice Genevoix à St Denis de l'Hôtel

L'exposition à Tigy

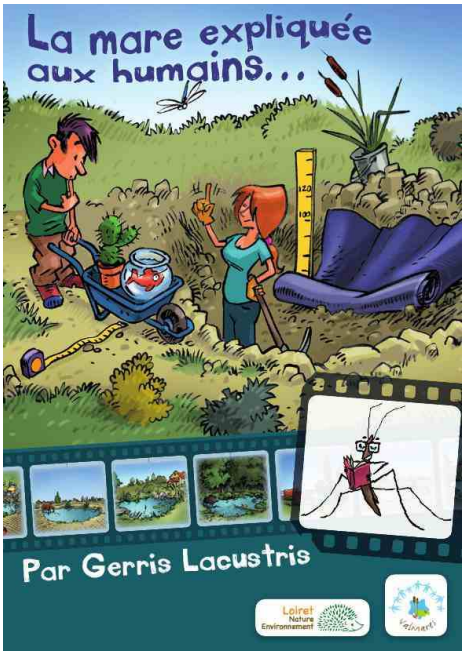
Le livre : « La mare, l'œil du paysage »

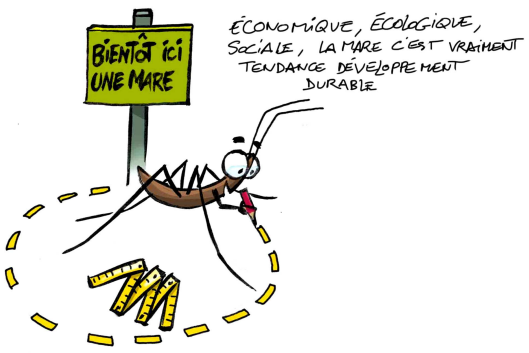
Cet ouvrage «la mare, l'œil du paysage » co-édité en 2010 par Valimage et Loiret Nature Environnement, présente l'intégralité des photographies de l'exposition éponyme, accompagnées d'un important texte de référence signé Bertrand Sajaloli, Maître de Conférences en géographie à l'Université d'Orléans et ancien président du Pôle-Relais Mares et Mouillères de France. Celui-ci y aborde en particulier l'origine des mares, leur fonction et l'intérêt de leur préservation.

Ouvrage co-édité par Valimage et Loiret Nature Environnement,
64 route d'Olivet, 45100 Orléans
Achevé d'imprimé sur les presses de l'Imprimerie Nouvelle, N° 429355V
93 avenue Denis Papin, 45800 Saint Jean de Braye
ISBN : 978-2-9535104-1-6
Dépôt légal avril 2010
Photo de couverture © Odile Chapuis
Prix : 15 €
la mare, l'œil du paysage
la mare, l'œil du paysage
Programme ValMares
texte : B. Sajaloli, photographies : S. Rocher et collectif Valimage-Loiret Nature Environnement

La brochure « La mare expliquée aux humains »

Une plaquette pédagogique à destination du grand public a été éditée fin 2010. Elle présente les habitants de la mare par le biais d'un de ses habitants : le gerris, qui dévoile les modes de vie de ses « voisins », sans oublier quelques conseils pour la création et l'entretien d'une mare naturelle. La brochure de 20 pages, format A5, est téléchargeable sur notre site : http://www.loiret-nature-environnement.org/valmares/plaquette.html





Médiatisation de l'opération ValMares

Plusieurs conférences ont été organisées pour parler des mares.

JEUDI 10 DÉCEMBRE À 20H
JEAN BERTRAND
ALGOLOGUE, SPÉCIALISTE DE L'ÉTUDE DES MOUVEMENTS DES DIATOMÉES
MUSÉUM D'ORLÉANS
Entrée libre
PROJECTION - DÉBAT
UN BIOTOPE COMPLEXE :
LA MARE VUE DE L'INTÉRIEUR
PROJECTION DU FILM
LES DIATOMÉES, JOYAUX DU MONDE MICROSCOPIQUE

Une conférence a eu lieu le 10 décembre 2009 au Muséum d'Orléans pour présenter le volet scientifique de l'opération. 80 personnes y ont assisté.

Jeudi 29 avril 2010
à 18h30 : Vernissage de l'exposition photographique
la mare, l'oeil du paysage
à partir de 19h : Cocktail biologique
à 20h : Conférence de Bertrand Sajaloli
« la mare, miroir du temps rural »
au muséum d'Orléans
6 rue Marcel Proust
Entrée libre

Le 25 avril 2010 à l'occasion du vernissage de l'exposition photographique au Muséum d'Orléans, une conférence de Bertrand Sajaloli, Maitre de conférences en géographie à l'Université d'Orléans et ancien président du Pôle-Relais Mares et Mouillères de France, a eu lieu en présence de 120 personnes.

Le 4 novembre 2010 a eu lieu au Muséum d'Orléans une conférence sur « la grenouille Taureau, une espèce invasive en Sologne » en présence de 55 personnes.

Espace Florian
11 av. Albert Viger
Châteauneuf-sur-Loire
Mardi 30 novembre 2010 à 20h
Entrée libre
Créer la vie dans son jardin
Une conférence animée par Gilles Leblais,
ornithologue, photographe, journaliste naturaliste
et auteur du livre "J'aménage ma mare naturelle".
Créer une mare dans son jardin,
et pourquoi pas ?
Quel emplacement ?
Trouver la bonne taille ?
Comment imperméabiliser ?
Quelles plantes choisir ?
Pour quels coûts ?
ZONE SAUVAGE et AQUATIQUE
Renseignements :
Loiret Nature Environnement
02 38 56 92 22
www.loiret-nature-environnement.org

Enfin, une conférence de Gilles Leblais, initialement prévue en novembre 2010, mais reportée en janvier 2011 à la suite des intempéries de cette fin d'année 2010, sur le thème de « créer une mare dans son jardin ? » a été organisée à l'Espace Florian de Châteauneuf-sur-Loire. Cette conférence a été suivie par 45 personnes.

Des pages spécifiques consacrées à l'opération « ValMares » ont été créées sur le site Internet de Loiret Nature Environnement : www.loiret-nature-environnement.org/valmares/

Un fonds documentaire de près de 50 ouvrages a été acquis sur toutes les thématiques liées aux mares. Ces ouvrages sont disponibles en consultation à la Maison de la Nature et de l'Environnement. Leurs références sont indiquées sur les pages Internet consacrées à ValMares.

Enfin, plusieurs articles ont rendu compte des différentes phases du programme ValMares. Voir en annexe la revue de presse.

Volet patrimonial

Le **troisième volet** est destiné à **l'approche patrimoniale** des mares avec la collaboration des communes intéressées du territoire ValMares. Outre des chantiers de création et/ou de restauration de mares communales, quelques actions exemplaires visant à pérenniser et mettre en valeur le patrimoine rural et paysager que sont les mares seront réalisées.

Création du circuit touristique « Les mares-à-vélo de Ligny-le Ribault »

Ligny le Ribault (www.lignyleribault.fr) n'en est pas à sa première expérience en matière de mares ! Cette commune a en effet déjà montré son intérêt envers les mares en répondant à l'initiative du pôle relais *Mares et Mouillères de France* et Nature Centre qui visait à mieux connaître et à préserver les mares communales. Ainsi, a vu le jour en 2006, l'opération « Lignois, à vos mares ! », qui comprenait plusieurs phases : une phase de rassemblement des documents (photos, archives…) et témoignages oraux sur l'histoire des mares de la commune. Puis une seconde phase de repérage des mares encore présentes ou nouvellement créées sur le territoire.

Cette opération s'est concrétisée par diverses actions : exposition scientifique et pédagogique, animation audiovisuelle au sein de la nouvelle maison des Expositions en juin 2006, creusement d'une mare dans le jardin nature de l'école, mise en scène d'un arrêt d'incendie grâce à une mare, séquence qui a fait l'objet d'un reportage télévisé diffusé sur France 3 Région.
Ainsi, toutes ces manifestations rendaient hommage à la plus petite de nos zones humides et marquaient la volonté du village de s'engager dans la revalorisation de ses mares.

Les objectifs du circuit touristique :

- Conception d'un projet de valorisation sociales et touristiques des mares communales de Ligny-le-Ribault.
- Propositions de tracés pour la création d'un sentier découverte des mares à vélo.
- Propositions de différents arrêts selon des points marquants le long du tracé choisi.
- Rédaction du livret de présentation du sentier.

Au final, le tracé de ce circuit découverte, baptisé « Les mares-à-vélo de Ligny-le-Ribault » comporte, sur près de 15 kilomètres balisés, deux boucles thématiques « Qu'est-ce qu'une mare ? » et « A la découverte des usages anciens et actuels des mares » et 10 arrêts matérialisés.
Le livret d'accompagnement, 12 pages format A5 (disponible gratuitement à la mairie de Ligny-le-Ribault ou téléchargeable sur notre site : http://www.loiret-nature-environnement.org/valmares/livre-mareavelo.html) présente les dix arrêts retenus le long du circuit. A chaque arrêt, une caractéristique des mares est détaillée : la faune et la flore aquatique, le fonctionnement écologique, les différents usages anciens ou plus récents, la bonne gestion d'une mare et enfin les menaces qui causent leur disparition si rapide.

Le projet de création du circuit « les mares-à-vélo de Ligny-le- Ribault » a donné lieu à la rédaction de deux article en juillet 2009 et en juillet 2010 dans le bulletin municipal de la commune (voir en annexe). Le circuit a été inauguré le 19 juin 2010 en présence d'une cinquantaine de participants.

« Les mares-à-vélo
de Ligny-le-Ribault »
Circuit découverte dans le cadre du programme VaMares
Loiret Nature Environnement

Création d'une mare pédagogique à Jargeau

La deuxième action du projet est la création d'une mare pédagogique à Jargeau. Cette mare est située dans un terrain clos (par sécurité), mais libre d'accès aux établissements scolaires de Jargeau, et se trouve à côté du terrain "zéro pesticide" derrière l'école Madeleine. Loiret Nature Environnement assure le creusement, la mise en place de la mare et la formation pour l'entretenir. La Maison de Loire du Loiret proposera des animations aux écoles pour faire découvrir un milieu riche et peu connu.

La création de la mare a débuté le mardi 5 octobre par le débroussaillage et le creusement du trou et s'est poursuivie le mercredi 6 octobre après-midi avec les enfants du club CPN Connaître et Protéger la Nature, de la Maison de Loire du Loiret, pour la mise en place de l'imperméabilisation (bâche en plastique inerte) et la mise en eau.

L'inauguration est prévue le samedi 2 avril 2011 à 9h30, avec la plantation des premiers végétaux, en provenance d'autres mares, avec l'aide des enfants du club CPN.

Photos : Mise en place du feutre de protection et de la bâche par les enfants du club CPN.

Valorisation d'une mare communale de Jouy-le-Potier

Le Pré communal des Champs Bretons sur la commune de Jouy-le-Potier regroupe deux mares ainsi qu'un étang, mis en valeur par différents aménagements rappelant la Sologne

(notamment des « fausses bondes » sur les deux mares). L'étang est utilisé pour la pêche occasionnelle alors que les mares ont pour origine le creusement pour trouver de l'argile, utilisée par les potiers de la ville (un ancien four se trouve d'ailleurs à proximité).

La mise en valeur d'une des deux mares a été motivée par la nécessité d'une prise de conscience de différents acteurs : les pêcheurs (petits et grands) qui relâchaient des poissons de l'étang dans les mares, entraînant une baisse de la diversité faunistique ; les agents communaux, qui en tondant les rives trop près et trop ras, diminuaient également les habitats naturels et enfin, afin de sensibiliser le grand public à la différence entre mare et étang, en expliquant le pourquoi d'une bonde décorative sur cette mare.

Ainsi, un ponton d'observation associé à deux panneaux pédagogiques ont été mis en place, invitant les promeneurs de cet espace vert communal à s'approcher de la mare, découvrir ses secrets et son « mode d'emploi » (par exemple : ne pas introduire de poissons !).

Création d'une mare pédagogique à Marcilly-en-Villette

Une enseignante qui souhaitait créer une mare au sein de l'école maternelle, dans un lieu sécurisé et inaccessible aux enfants nous a contacté pour la création d'une mare pédagogique. La décision a été présentée aux parents d'élèves qui ont accepté à condition que les accès à la mare soient sécurisés et totalement inaccessibles aux enfants.

Avec l'aide d'un parent d'élève ayant une mini-pelle et de l'expérience en creusement de mares, nous avons creusé cette petite mare de 3m sur 2,40m et 0.80m de profondeur. Son emplacement était déjà inaccessible aux enfants, toutefois, un nouveau grillage a été posé par la mairie afin de sécuriser au maximum l'accès à la mare.

L'inauguration aura lieu le samedi 9 avril 2011, avec la plantation des premiers végétaux, en provenance d'autres mares, en présence des élèves de l'école et de leurs parents.

Pour chacune des quatre réalisations présentées ci-avant, des panneaux explicatifs ont été crées et implantés à proximité des mares. Voir exemple ci-dessous.

UNE MARE PEDAGOGIQUE
A MARCILLY-EN-VILLETTE
DANS LE CADRE DU PROGRAMME VALMARES
Loiret Nature Environnement
Marcilly en Villette
Je me présente
Gerris lacustris
1 Présentation des mares
Il était une fois... la mare !
Mais au fait, c'est quoi une mare ?
2 La création de la mare pédagogique de Marcilly-en-Villette Février 2011
3 Ce qu'on trouve dans la mare
4 Les menaces
Région Centre

Un guide d'entretien des mares a également été rédigé et adressé à chacune des communes concernées (cf en annexe).